

Топоматик Robur – Изыскания

Назначение «Топоматик Robur – Изыскания»

Основное назначение программного продукта **Топоматик Robur – Изыскания** состоит в подготовке исходных данных для проектирования как автомобильных, так и железных дорог. Созданные в **Топоматик Robur – Изыскания** цифровые модели местности и геологии служат надежной основой для проектов, разрабатываемых в программных продуктах **Топоматик Robur – Автомобильные дороги** и **Топоматик Robur – Железные дороги**.

Топоматик Robur – Изыскания – это первый программный продукт НПФ «Топоматик», разработанный на новой программной платформе, позволяющей в полной мере использовать всю мощь современной вычислительной техники.

Кому интересен «Топоматик Robur – Изыскания»

В первую очередь, **Топоматик Robur – Изыскания** будет интересен проектным организациям, использующим в своей работе программные продукты линейки **Топоматик Robur**. Он содержит наиболее полный функционал, необходимый для эффективной работы изыскательских партий и групп камеральной обработки. Специализированный инструментарий значительно снижает трудоемкость подготовки исходных данных и позволяет создавать материалы именно в том виде, в каком они требуются для последующего проектирования.

Во-вторых, **Топоматик Robur – Изыскания** практически незаменим для специализированных изыскательских организаций, в том случае, если они выполняют съемку для последующего проектирования в **Топоматик Robur – Автомобильные дороги** или **Топоматик Robur – Железные дороги**, так как он гарантированно обеспечивает полную совместимость данных с указанными программными продуктами.

И, наконец, **Топоматик Robur – Изыскания** – это глубоко продуманная, выстраданная инженерная программа, обобщающая наш двадцатилетний опыт работы с изыскателями, геологами, проектировщиками и строителями. Она будет полезна всем, кто использует компьютер в поле и в офисе для решения насущных практических задач.

Функциональные возможности «Топоматик Robur – Изыскания»

Топоматик Robur – Изыскания – это узкоспециализированный программный продукт, заточенный под авто- и железнодорожную специфику. Он имеет весь необходимый функционал для автоматизации работы изыскательских служб.

1. Чтение данных с цифровых геодезических приборов.
2. Расчет полигонометрии, тахеометрии и нивелирования.
3. Создание цифровой модели местности.
4. Оформление планшетов.
5. Трассирование.
6. Создание профилей и поперечников
7. Нанесение геологических контуров на продольный и поперечный профили.
8. Редактирование чертежей.

Конкурентные преимущества «Топоматик Robur – Изыскания»

Несмотря на то, что на рынке имеется много программ с аналогичными возможностями, **Топоматик Robur – Изыскания** имеет целый ряд преимуществ, в совокупности делающих его незаменимым помощником инженера-изыскателя.

1. Поверхности могут содержать до пяти миллионов точек!
2. Коммуникации задаются в виде трехмерных объектов и динамически отображаются на сечениях.
3. Планшеты создаются в масштабах 1:500 и 1:1000 и оформляются в соответствии с региональными стандартами.
4. Трассы могут содержать составные (много радиусные) кривые.
5. Возможность задания рубленых (не равных 100 метрам) пикетов.
6. Создание чертежей изыскательских продольного и поперечных профилей с коммуникациями, искусственными сооружениями и геологией.
7. Визуализация поверхности с объектами ситуации.
8. Возможность коллективной работы над проектом.

Сертификат соответствия

Топоматик Robur – Изыскания соответствует требованиям следующих нормативных документов:

- ГОСТ 21.204-93 "Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта";
- СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;
- ГОСТ 21.302-96 «Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям».

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

 **СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ **РОСС RU.СП15.Н00514**
Срок действия с **06.07.2012** по **05.07.2014**
№ **0896061**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ **РОСС RU.0001.11СП15**

ООО ЦСПС. Орган по сертификации программной продукции в строительстве
125057, г. Москва, Ленинградский просп., д. 63, тел./факс (499) 157-46-71

ПРОДУКЦИЯ Программа "Топоматик Robur – Изыскания"
для автоматизированной обработки данных инженерных изысканий
программные средства для общетехнических расчетов, серийный выпуск
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
**ГОСТ 21.204-93, ГОСТ 21.302-96, СП 11-104-97,
ГОСТ Р ИСО 9127-94, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000**

КОД ОК 005 (ОКП):
50 4100

КОД ТН ВЭД России:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ **ООО "Научно-производственная фирма "ТОПОМАТИК"**
ИНН 7805278001, Россия, 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Ивана Черных, д. 20,
лит. А; тел./факс (812) 333-3289
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН
ООО "Научно-производственная фирма "ТОПОМАТИК", 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Ивана Черных, д. 20, лит. А; тел./факс (812) 333-3289
НА ОСНОВАНИИ
Заключения ООО ЦСПС от 05 июля 2012 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации № 3. Без заверенного
печатью приложения на 2-х стр. настоящий сертификат не действителен.

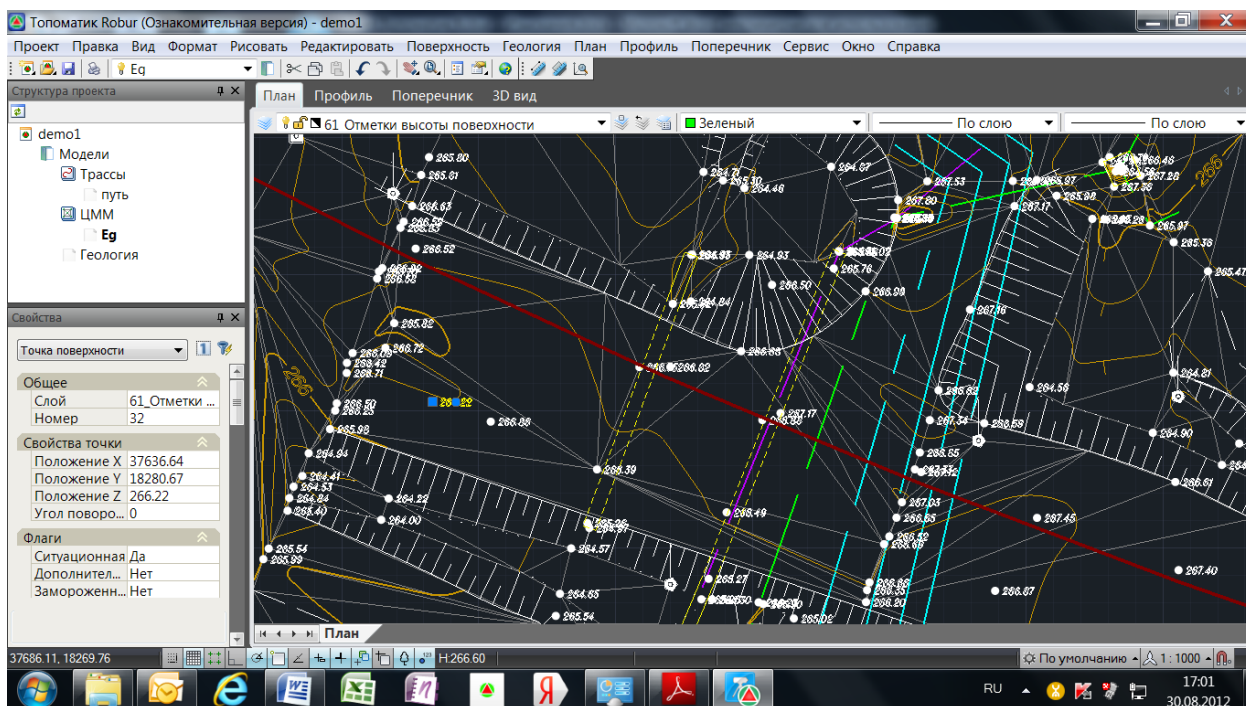
 Руководитель органа 
Эксперт 
Т.Н.Бубнова
инициалы, фамилия
Ю.К.Родендорф
инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Вопросы по сертификации: ЗАО "ЦСПС", www.csp.ru, (499) 157-46-71, (499) 157-46-72, (499) 157-46-73, (499) 157-46-74, (499) 157-46-75, (499) 157-46-76, (499) 157-46-77, (499) 157-46-78, (499) 157-46-79, (499) 157-46-80, (499) 157-46-81, (499) 157-46-82, (499) 157-46-83, (499) 157-46-84, (499) 157-46-85, (499) 157-46-86, (499) 157-46-87, (499) 157-46-88, (499) 157-46-89, (499) 157-46-90, (499) 157-46-91, (499) 157-46-92, (499) 157-46-93, (499) 157-46-94, (499) 157-46-95, (499) 157-46-96, (499) 157-46-97, (499) 157-46-98, (499) 157-46-99, (499) 157-47-00, (499) 157-47-01, (499) 157-47-02, (499) 157-47-03, (499) 157-47-04, (499) 157-47-05, (499) 157-47-06, (499) 157-47-07, (499) 157-47-08, (499) 157-47-09, (499) 157-47-10, (499) 157-47-11, (499) 157-47-12, (499) 157-47-13, (499) 157-47-14, (499) 157-47-15, (499) 157-47-16, (499) 157-47-17, (499) 157-47-18, (499) 157-47-19, (499) 157-47-20, (499) 157-47-21, (499) 157-47-22, (499) 157-47-23, (499) 157-47-24, (499) 157-47-25, (499) 157-47-26, (499) 157-47-27, (499) 157-47-28, (499) 157-47-29, (499) 157-47-30, (499) 157-47-31, (499) 157-47-32, (499) 157-47-33, (499) 157-47-34, (499) 157-47-35, (499) 157-47-36, (499) 157-47-37, (499) 157-47-38, (499) 157-47-39, (499) 157-47-40, (499) 157-47-41, (499) 157-47-42, (499) 157-47-43, (499) 157-47-44, (499) 157-47-45, (499) 157-47-46, (499) 157-47-47, (499) 157-47-48, (499) 157-47-49, (499) 157-47-50, (499) 157-47-51, (499) 157-47-52, (499) 157-47-53, (499) 157-47-54, (499) 157-47-55, (499) 157-47-56, (499) 157-47-57, (499) 157-47-58, (499) 157-47-59, (499) 157-47-60, (499) 157-47-61, (499) 157-47-62, (499) 157-47-63, (499) 157-47-64, (499) 157-47-65, (499) 157-47-66, (499) 157-47-67, (499) 157-47-68, (499) 157-47-69, (499) 157-47-70, (499) 157-47-71, (499) 157-47-72, (499) 157-47-73, (499) 157-47-74, (499) 157-47-75, (499) 157-47-76, (499) 157-47-77, (499) 157-47-78, (499) 157-47-79, (499) 157-47-80, (499) 157-47-81, (499) 157-47-82, (499) 157-47-83, (499) 157-47-84, (499) 157-47-85, (499) 157-47-86, (499) 157-47-87, (499) 157-47-88, (499) 157-47-89, (499) 157-47-90, (499) 157-47-91, (499) 157-47-92, (499) 157-47-93, (499) 157-47-94, (499) 157-47-95, (499) 157-47-96, (499) 157-47-97, (499) 157-47-98, (499) 157-47-99, (499) 157-48-00, (499) 157-48-01, (499) 157-48-02, (499) 157-48-03, (499) 157-48-04, (499) 157-48-05, (499) 157-48-06, (499) 157-48-07, (499) 157-48-08, (499) 157-48-09, (499) 157-48-10, (499) 157-48-11, (499) 157-48-12, (499) 157-48-13, (499) 157-48-14, (499) 157-48-15, (499) 157-48-16, (499) 157-48-17, (499) 157-48-18, (499) 157-48-19, (499) 157-48-20, (499) 157-48-21, (499) 157-48-22, (499) 157-48-23, (499) 157-48-24, (499) 157-48-25, (499) 157-48-26, (499) 157-48-27, (499) 157-48-28, (499) 157-48-29, (499) 157-48-30, (499) 157-48-31, (499) 157-48-32, (499) 157-48-33, (499) 157-48-34, (499) 157-48-35, (499) 157-48-36, (499) 157-48-37, (499) 157-48-38, (499) 157-48-39, (499) 157-48-40, (499) 157-48-41, (499) 157-48-42, (499) 157-48-43, (499) 157-48-44, (499) 157-48-45, (499) 157-48-46, (499) 157-48-47, (499) 157-48-48, (499) 157-48-49, (499) 157-48-50, (499) 157-48-51, (499) 157-48-52, (499) 157-48-53, (499) 157-48-54, (499) 157-48-55, (499) 157-48-56, (499) 157-48-57, (499) 157-48-58, (499) 157-48-59, (499) 157-48-60, (499) 157-48-61, (499) 157-48-62, (499) 157-48-63, (499) 157-48-64, (499) 157-48-65, (499) 157-48-66, (499) 157-48-67, (499) 157-48-68, (499) 157-48-69, (499) 157-48-70, (499) 157-48-71, (499) 157-48-72, (499) 157-48-73, (499) 157-48-74, (499) 157-48-75, (499) 157-48-76, (499) 157-48-77, (499) 157-48-78, (499) 157-48-79, (499) 157-48-80, (499) 157-48-81, (499) 157-48-82, (499) 157-48-83, (499) 157-48-84, (499) 157-48-85, (499) 157-48-86, (499) 157-48-87, (499) 157-48-88, (499) 157-48-89, (499) 157-48-90, (499) 157-48-91, (499) 157-48-92, (499) 157-48-93, (499) 157-48-94, (499) 157-48-95, (499) 157-48-96, (499) 157-48-97, (499) 157-48-98, (499) 157-48-99, (499) 157-49-00, (499) 157-49-01, (499) 157-49-02, (499) 157-49-03, (499) 157-49-04, (499) 157-49-05, (499) 157-49-06, (499) 157-49-07, (499) 157-49-08, (499) 157-49-09, (499) 157-49-10, (499) 157-49-11, (499) 157-49-12, (499) 157-49-13, (499) 157-49-14, (499) 157-49-15, (499) 157-49-16, (499) 157-49-17, (499) 157-49-18, (499) 157-49-19, (499) 157-49-20, (499) 157-49-21, (499) 157-49-22, (499) 157-49-23, (499) 157-49-24, (499) 157-49-25, (499) 157-49-26, (499) 157-49-27, (499) 157-49-28, (499) 157-49-29, (499) 157-49-30, (499) 157-49-31, (499) 157-49-32, (499) 157-49-33, (499) 157-49-34, (499) 157-49-35, (499) 157-49-36, (499) 157-49-37, (499) 157-49-38, (499) 157-49-39, (499) 157-49-40, (499) 157-49-41, (499) 157-49-42, (499) 157-49-43, (499) 157-49-44, (499) 157-49-45, (499) 157-49-46, (499) 157-49-47, (499) 157-49-48, (499) 157-49-49, (499) 157-49-50, (499) 157-49-51, (499) 157-49-52, (499) 157-49-53, (499) 157-49-54, (499) 157-49-55, (499) 157-49-56, (499) 157-49-57, (499) 157-49-58, (499) 157-49-59, (499) 157-49-60, (499) 157-49-61, (499) 157-49-62, (499) 157-49-63, (499) 157-49-64, (499) 157-49-65, (499) 157-49-66, (499) 157-49-67, (499) 157-49-68, (499) 157-49-69, (499) 157-49-70, (499) 157-49-71, (499) 157-49-72, (499) 157-49-73, (499) 157-49-74, (499) 157-49-75, (499) 157-49-76, (499) 157-49-77, (499) 157-49-78, (499) 157-49-79, (499) 157-49-80, (499) 157-49-81, (499) 157-49-82, (499) 157-49-83, (499) 157-49-84, (499) 157-49-85, (499) 157-49-86, (499) 157-49-87, (499) 157-49-88, (499) 157-49-89, (499) 157-49-90, (499) 157-49-91, (499) 157-49-92, (499) 157-49-93, (499) 157-49-94, (499) 157-49-95, (499) 157-49-96, (499) 157-49-97, (499) 157-49-98, (499) 157-49-99, (499) 158-00, (499) 158-01, (499) 158-02, (499) 158-03, (499) 158-04, (499) 158-05, (499) 158-06, (499) 158-07, (499) 158-08, (499) 158-09, (499) 158-10, (499) 158-11, (499) 158-12, (499) 158-13, (499) 158-14, (499) 158-15, (499) 158-16, (499) 158-17, (499) 158-18, (499) 158-19, (499) 158-20, (499) 158-21, (499) 158-22, (499) 158-23, (499) 158-24, (499) 158-25, (499) 158-26, (499) 158-27, (499) 158-28, (499) 158-29, (499) 158-30, (499) 158-31, (499) 158-32, (499) 158-33, (499) 158-34, (499) 158-35, (499) 158-36, (499) 158-37, (499) 158-38, (499) 158-39, (499) 158-40, (499) 158-41, (499) 158-42, (499) 158-43, (499) 158-44, (499) 158-45, (499) 158-46, (499) 158-47, (499) 158-48, (499) 158-49, (499) 158-50, (499) 158-51, (499) 158-52, (499) 158-53, (499) 158-54, (499) 158-55, (499) 158-56, (499) 158-57, (499) 158-58, (499) 158-59, (499) 158-60, (499) 158-61, (499) 158-62, (499) 158-63, (499) 158-64, (499) 158-65, (499) 158-66, (499) 158-67, (499) 158-68, (499) 158-69, (499) 158-70, (499) 158-71, (499) 158-72, (499) 158-73, (499) 158-74, (499) 158-75, (499) 158-76, (499) 158-77, (499) 158-78, (499) 158-79, (499) 158-80, (499) 158-81, (499) 158-82, (499) 158-83, (499) 158-84, (499) 158-85, (499) 158-86, (499) 158-87, (499) 158-88, (499) 158-89, (499) 158-90, (499) 158-91, (499) 158-92, (499) 158-93, (499) 158-94, (499) 158-95, (499) 158-96, (499) 158-97, (499) 158-98, (499) 158-99, (499) 159-00, (499) 159-01, (499) 159-02, (499) 159-03, (499) 159-04, (499) 159-05, (499) 159-06, (499) 159-07, (499) 159-08, (499) 159-09, (499) 159-10, (499) 159-11, (499) 159-12, (499) 159-13, (499) 159-14, (499) 159-15, (499) 159-16, (499) 159-17, (499) 159-18, (499) 159-19, (499) 159-20, (499) 159-21, (499) 159-22, (499) 159-23, (499) 159-24, (499) 159-25, (499) 159-26, (499) 159-27, (499) 159-28, (499) 159-29, (499) 159-30, (499) 159-31, (499) 159-32, (499) 159-33, (499) 159-34, (499) 159-35, (499) 159-36, (499) 159-37, (499) 159-38, (499) 159-39, (499) 159-40, (499) 159-41, (499) 159-42, (499) 159-43, (499) 159-44, (499) 159-45, (499) 159-46, (499) 159-47, (499) 159-48, (499) 159-49, (499) 159-50, (499) 159-51, (499) 159-52, (499) 159-53, (499) 159-54, (499) 159-55, (499) 159-56, (499) 159-57, (499) 159-58, (499) 159-59, (499) 159-60, (499) 159-61, (499) 159-62, (499) 159-63, (499) 159-64, (499) 159-65, (499) 159-66, (499) 159-67, (499) 159-68, (499) 159-69, (499) 159-70, (499) 159-71, (499) 159-72, (499) 159-73, (499) 159-74, (499) 159-75, (499) 159-76, (499) 159-77, (499) 159-78, (499) 159-79, (499) 159-80, (499) 159-81, (499) 159-82, (499) 159-83, (499) 159-84, (499) 159-85, (499) 159-86, (499) 159-87, (499) 159-88, (499) 159-89, (499) 159-90, (499) 159-91, (499) 159-92, (499) 159-93, (499) 159-94, (499) 159-95, (499) 159-96, (499) 159-97, (499) 159-98, (499) 159-99, (499) 160-00, (499) 160-01, (499) 160-02, (499) 160-03, (499) 160-04, (499) 160-05, (499) 160-06, (499) 160-07, (499) 160-08, (499) 160-09, (499) 160-10, (499) 160-11, (499) 160-12, (499) 160-13, (499) 160-14, (499) 160-15, (499) 160-16, (499) 160-17, (499) 160-18, (499) 160-19, (499) 160-20, (499) 160-21, (499) 160-22, (499) 160-23, (499) 160-24, (499) 160-25, (499) 160-26, (499) 160-27, (499) 160-28, (499) 160-29, (499) 160-30, (499) 160-31, (499) 160-32, (499) 160-33, (499) 160-34, (499) 160-35, (499) 160-36, (499) 160-37, (499) 160-38, (499) 160-39, (499) 160-40, (499) 160-41, (499) 160-42, (499) 160-43, (499) 160-44, (499) 160-45, (499) 160-46, (499) 160-47, (499) 160-48, (499) 160-49, (499) 160-50, (499) 160-51, (499) 160-52, (499) 160-53, (499) 160-54, (499) 160-55, (499) 160-56, (499) 160-57, (499) 160-58, (499) 160-59, (499) 160-60, (499) 160-61, (499) 160-62, (499) 160-63, (499) 160-64, (499) 160-65, (499) 160-66, (499) 160-67, (499) 160-68, (499) 160-69, (499) 160-70, (499) 160-71, (499) 160-72, (499) 160-73, (499) 160-74, (499) 160-75, (499) 160-76, (499) 160-77, (499) 160-78, (499) 160-79, (499) 160-80, (499) 160-81, (499) 160-82, (499) 160-83, (499) 160-84, (499) 160-85, (499) 160-86, (499) 160-87, (499) 160-88, (499) 160-89, (499) 160-90, (499) 160-91, (499) 160-92, (499) 160-93, (499) 160-94, (499) 160-95, (499) 160-96, (499) 160-97, (499) 160-98, (499) 160-99, (499) 161-00, (499) 161-01, (499) 161-02, (499) 161-03, (499) 161-04, (499) 161-05, (499) 161-06, (499) 161-07, (499) 161-08, (499) 161-09, (499) 161-10, (499) 161-11, (499) 161-12, (499) 161-13, (499) 161-14, (499) 161-15, (499) 161-16, (499) 161-17, (499) 161-18, (499) 161-19, (499) 161-20, (499) 161-21, (499) 161-22, (499) 161-23, (499) 161-24, (499) 161-25, (499) 161-26, (499) 161-27, (499) 161-28, (499) 161-29, (499) 161-30, (499) 161-31, (499) 161-32, (499) 161-33, (499) 161-34, (499) 161-35, (499) 161-36, (499) 161-37, (499) 161-38, (499) 161-39, (499) 161-40, (499) 161-41, (499) 161-42, (499) 161-43, (499) 161-44, (499) 161-45, (499) 161-46, (499) 161-47, (499) 161-48, (499) 161-49, (499) 161-50, (499) 161-51, (499) 161-52, (499) 161-53, (499) 161-54, (499) 161-55, (499) 161-56, (499) 161-57, (499) 161-58, (499) 161-59, (499) 161-60, (499) 161-61, (499) 161-62, (499) 161-63, (499) 161-64, (499) 161-65, (499) 161-66, (499) 161-67, (499) 161-68, (499) 161-69, (499) 161-70, (499) 161-71, (499) 161-72, (499) 161-73, (499) 161-74, (499) 161-75, (499) 161-76, (499) 161-77, (499) 161-78, (499) 161-79, (499) 161-80, (499) 161-81, (499) 161-82, (499) 161-83, (499) 161-84, (499) 161-85, (499) 161-86, (499) 161-87, (499) 161-88, (499) 161-89, (499) 161-90, (499) 161-91, (499) 161-92, (499) 161-93, (499) 161-94, (499) 161-95, (499) 161-96, (499) 161-97, (499) 161-98, (499) 161-99, (499) 162-00, (499) 162-01, (499) 162-02, (499) 162-03, (499) 162-04, (499) 162-05, (499) 162-06, (499) 162-07, (499) 162-08, (499) 162-09, (499) 162-10, (499) 162-11, (499) 162-12, (499) 162-13, (499) 162-14, (499) 162-15, (499) 162-16, (499) 162-17, (499) 162-18, (499) 162-19, (499) 162-20, (499) 162-21, (499) 162-22, (499) 162-23, (499) 162-24, (499) 162-25, (499) 162-26, (499) 162-27, (499) 162-28, (499) 162-29, (499) 162-30, (499) 162-31, (499) 162-32, (499) 162-33, (499) 162-34, (499) 162-35, (499) 162-36, (499) 162-37, (499) 162-38, (499) 162-39, (499) 162-40, (499) 162-41, (499) 162-42, (499) 162-43, (499) 162-44, (499) 162-45, (499) 162-46, (499) 162-47, (499) 162-48, (499) 162-49, (

Цифровая модель местности

В программе **Топоматик Robur – Изыскания** наряду с термином "Поверхность" используется более общий термин "ЦММ". ЦММ представляет собой поверхность, связанную с векторной подложкой (ситуацией) для отображения топографических знаков.



Все условные знаки являются частью единой модели, что полностью исключает дублирование данных. Инструментарий по созданию и редактированию ЦММ сопоставим с инструментарием современных графических пакетов трехмерного моделирования.

Это позволяет решать следующие задачи:

- Упрощает организацию слоев ситуации, так как они относятся только к одной поверхности.
- Упрощает передачу ЦММ с одного компьютера на другой и организацию коллективной работы, так как данные, относящиеся к данной ЦММ, находятся в одном файле.
- Позволяет разбить геодезическую подоснову на участки, разрабатываемые различными исполнителями (коллективная работа). В дальнейшем участки могут быть собраны в единую ЦММ.

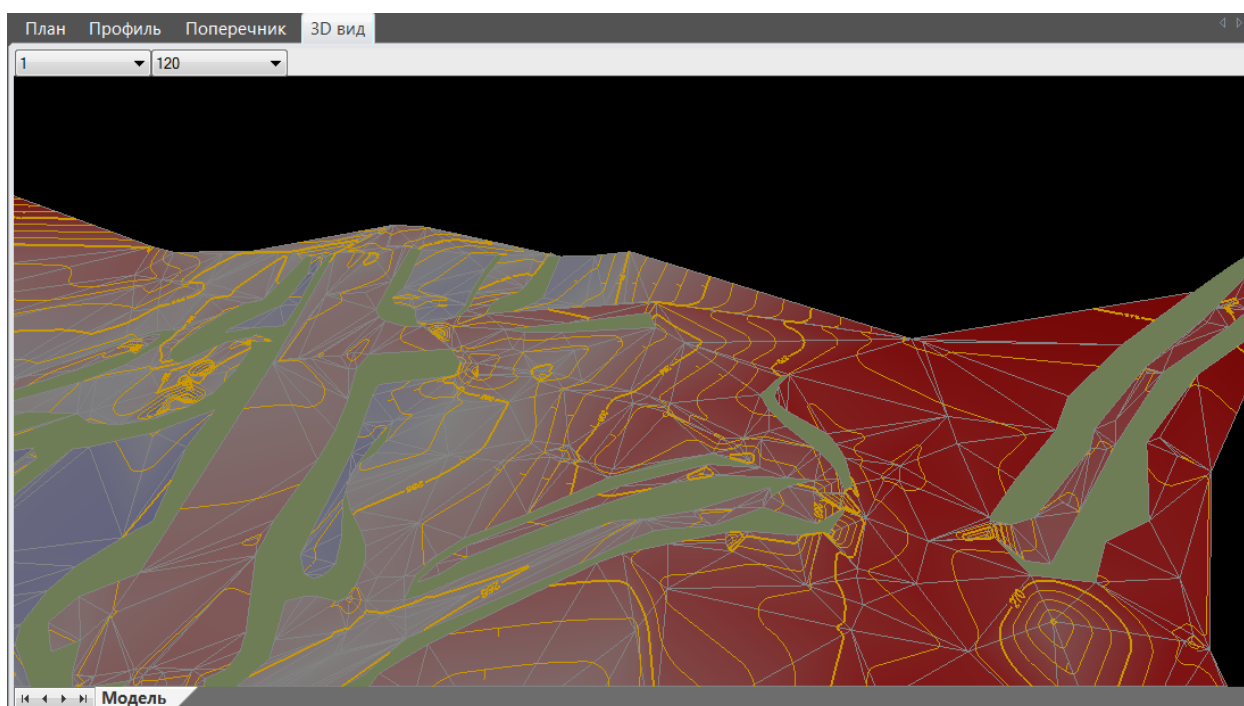
Редактирование поверхностей

Новый редактор поверхностей имеет целый ряд преимуществ:

- поверхности могут содержать до пяти миллионов точек (лазерное сканирование);

- все функции оптимизированы и работают чрезвычайно быстро;
- поверхность по-настоящему динамическая (вставка или удаление точек приводит к изменению триангуляции, и нет необходимости перестраивать поверхность заново);
- функционал по объединению поверхностей позволяет создавать цифровую модель рельефа поэтапно, по мере поступления данных или компоновать из участков, созданных разными исполнителями. При этом исходная триангуляция полностью сохраняется;
- удобный интерфейс.

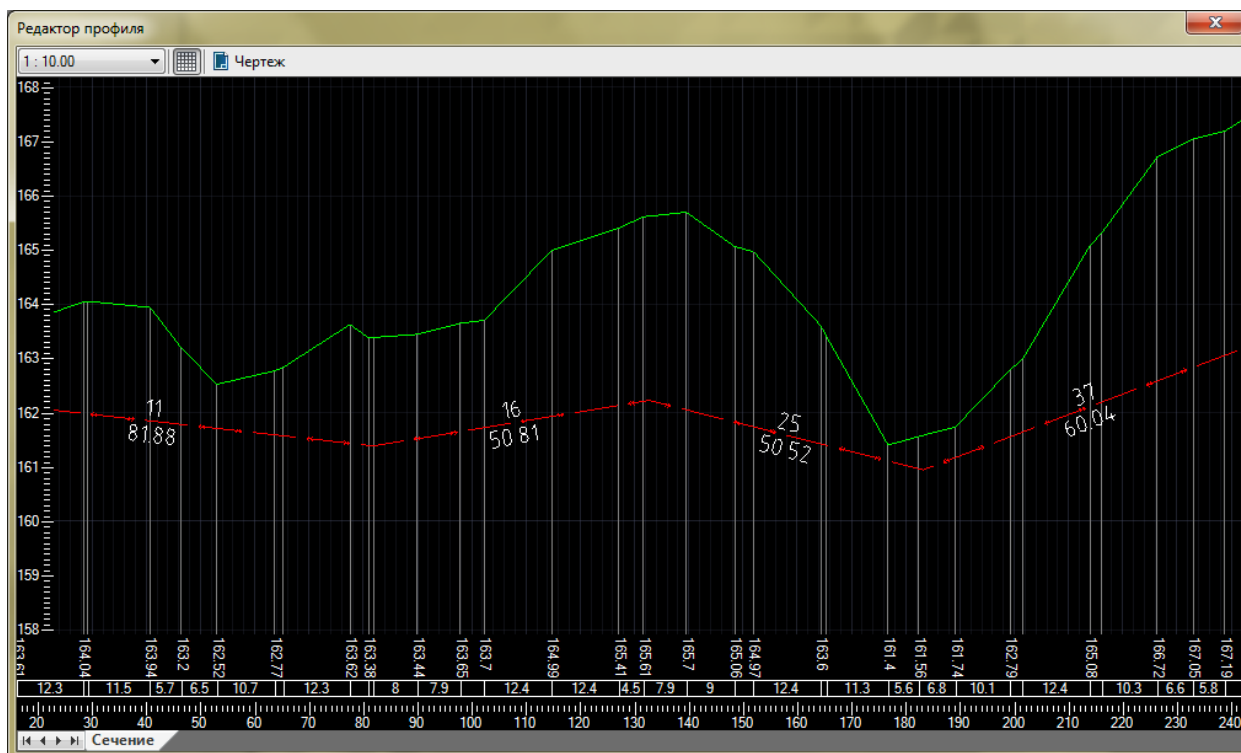
В процессе редактирования поверхность отображается как в окне плана, так и в окне 3D-вида, которое может быть вынесено на второй монитор.



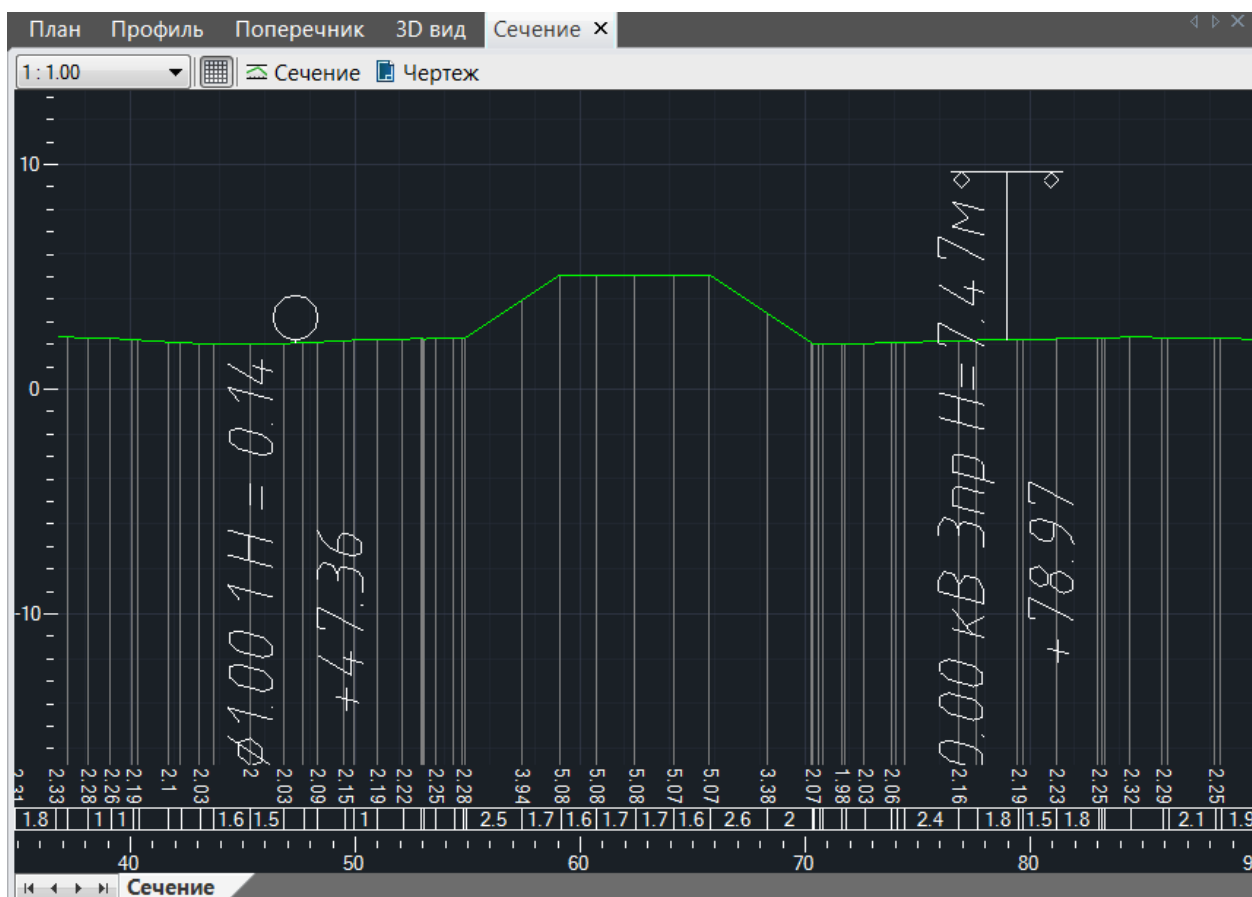
Наличие окна 3D-вида позволяет максимально просто контролировать правильность построения и безошибочно выполнять операции по сшивке и врезанию поверхностей.

Трехмерные коммуникации

Топоматик Robur – Изыскания позволяет создавать пространственные линейные объекты, например подземные и надземные коммуникации. Сначала задается плановое положение коммуникации, а затем ее профиль может быть отредактирован в отдельном окне.



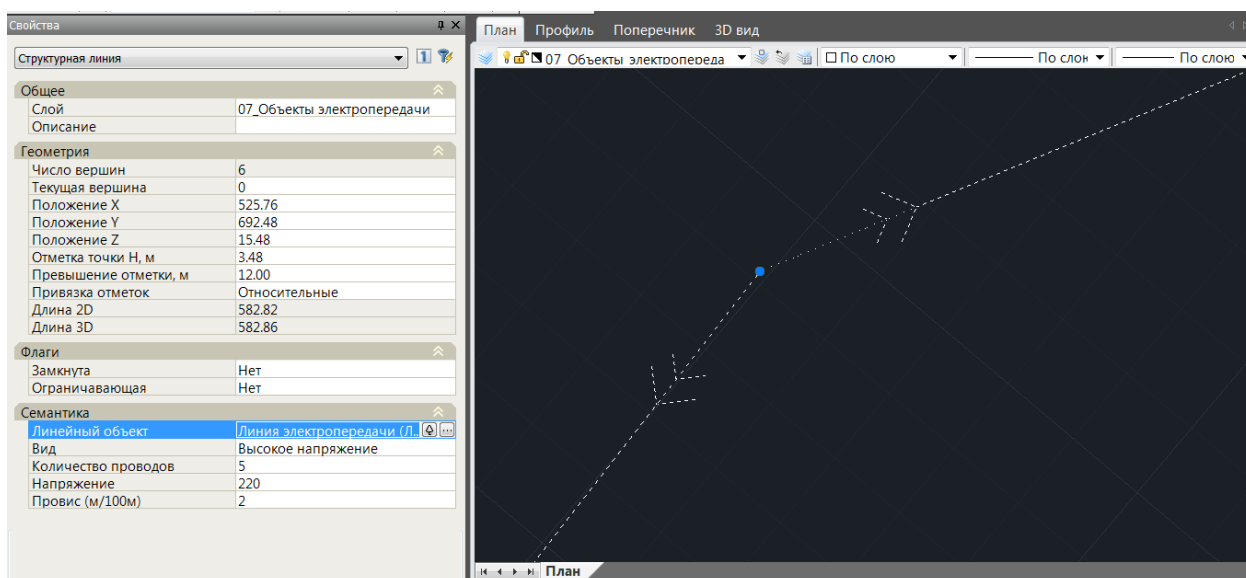
В результате получается трехмерный линейный объект, который отображается на сечениях в виде соответствующего условного знака



Мини ГИС

В программе **Топоматик Robur – Изыскания** к точечным, линейным и площадным объектам цифровой модели местности присоединена структурированная семантическая информация. Например, для ЛЭП задаются: тип (высокого или низкого напряжения); вид опор (на металлических фермах, железобетонных фермах или деревянных столбах); напряжение; число проводов. Для деревьев: порода и высота. И т. д.

Эта информация используется как внутри программы – для рисования условных топографических знаков (оформления топоплана), так и в приложениях – для поиска объектов посредством выполнения запросов.



По сути, это есть достаточно функциональная геоинформационная система, имеющая целый ряд весомых преимуществ для пользователей Robur.

- Не требуется дополнительных действий для наполнения ГИС. Информация заносится в процессе оформления топоплана, которое сводится к вводу точек, структурных линий, контуров с последующим присвоением им семантической информации. Отрисовка элементов ЦММ - динамическая, теми условными знаками, которые определены конкретной структурой семантики. Другого пути нет. Изыскатель, оформляя топоплан, создает полноценную семантическую модель объекта.
- Исключаются дублирующие операции по внесению информации в проектные программы. Например, пересечения с коммуникациями автоматически попадают как в окна проектирования профилей, так и на чертежи. При традиционной технологии, когда условные знаки - это примитивы чертежа, избежать ручного ввода данных практически невозможно.
- У пользователя появляется возможность самостоятельно автоматизировать подсчет площадей и объемов по определенным критериям.

В результате, **Топоматик Robur – Изыскания** позволяет при помощи простых запросов получать информацию о количестве объектов определенного типа, их подробных свойствах, местоположении и т.п.

Таблица свойств X												
Общее			Свойства точки				Флаги			Семантика		
Слой	Номер	Положение X	Положение Y	Положение Z	Уг...	С...	Д...	За...	О...	Код	Объект	Вид
1 09_Путевое хозяйство	65	37804.20	18220.23	268.18	0	Н...	Н...	Н...	Н...	40	Опора контактной сети...	Железно...
2 09_Путевое хозяйство	66	37809.75	18238.10	268.30	0	Н...	Н...	Н...	Н...	40	Опора контактной сети...	Железно...
3 09_Путевое хозяйство	68	37786.66	18239.76	268.32	0	Н...	Н...	Н...	Н...	40	Опора контактной сети...	Железно...
4 09_Путевое хозяйство	70	37744.29	18252.95	268.06	0	Н...	Н...	Н...	Н...	40	Опора контактной сети...	Железно...
5 09_Путевое хозяйство	71	37710.87	18250.48	266.98	0	Н...	Н...	Н...	Н...	40	Опора контактной сети...	Железно...
6 09_Путевое хозяйство	73	37707.66	18265.13	267.57	0	Н...	Н...	Н...	Н...	40	Опора контактной сети...	Железно...
7 09_Путевое хозяйство	77	37676.53	18277.83	266.71	0	Н...	Н...	Н...	Н...	40	Опора контактной сети...	Железно...
8 09_Путевое хозяйство	271	37736.85	18354.24	270.69	0	Н...	Н...	Н...	Н...	40	Опора контактной сети...	Железно...
9 09_Путевое хозяйство	272	37756.74	18330.90	270.61	0	Н...	Н...	Н...	Н...	40	Опора контактной сети...	Железно...
10 09_Путевое хозяйство	941	37654.02	18267.32	264.64	0	Н...	Н...	Н...	Н...	40	Опора контактной сети...	Железно...
11 09_Путевое хозяйство	983	37633.74	18295.90	266.29	0	Н...	Н...	Н...	Н...	40	Опора контактной сети...	Железно...
12 09_Путевое хозяйство	1119	37691.12	18281.07	264.17	0	Н...	Н...	Н...	Н...	40	Опора контактной сети...	Железно...
13 09_Путевое хозяйство	1216	37773.44	18305.83	270.30	0	Н...	Н...	Н...	Н...	40	Опора контактной сети...	Железно...
14 09_Путевое хозяйство	1217	37787.79	18277.50	269.58	0	Н...	Н...	Н...	Н...	40	Опора контактной сети...	Железно...
15 09_Путевое хозяйство	1218	37807.75	18254.97	269.17	0	Н...	Н...	Н...	Н...	40	Опора контактной сети...	Железно...
16 09_Путевое хозяйство	1219	37832.75	18240.53	268.64	0	Н...	Н...	Н...	Н...	40	Опора контактной сети...	Железно...

Визуализация

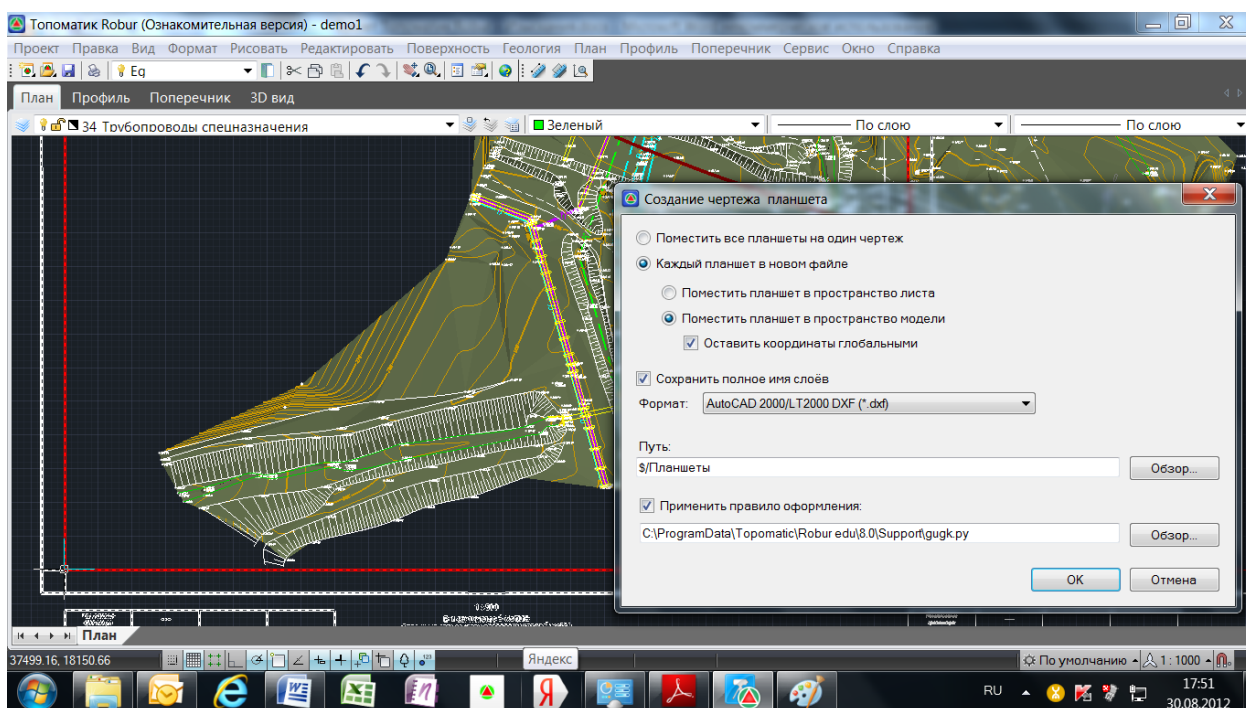
Реалистичная трехмерная сцена получается автоматически. Пользователь, оформляя топоплан, без каких-либо дополнительных действий, фактически создает полноценную объемную модель местности, по которой можно перемещаться и рассматривать ее в разных ракурсах.

Семантическая информация, связанная с условным знаком, содержит трехмерный объект – модель, изображающую, как условный знак выглядит в реальности.



Оформление планшетов

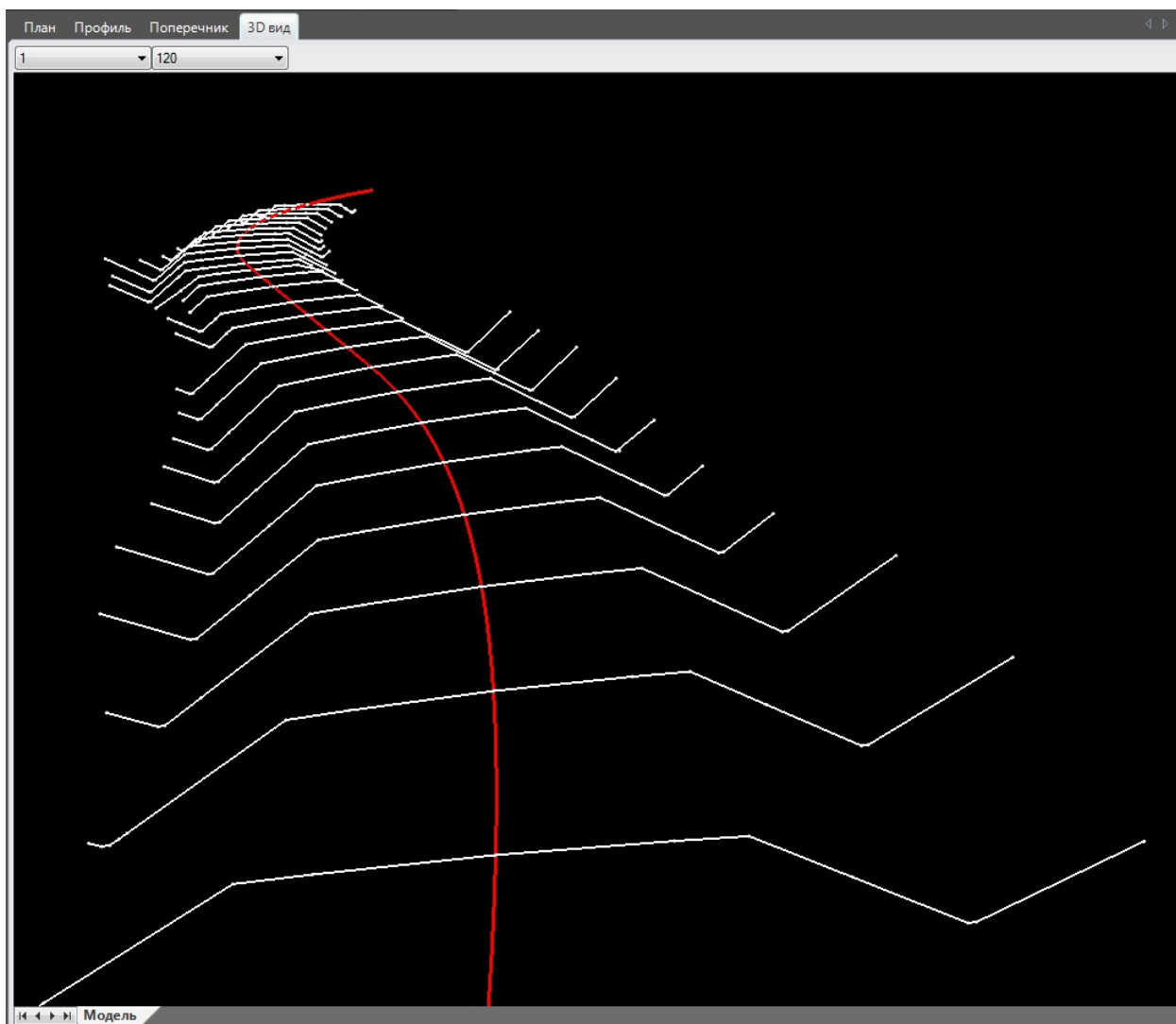
По созданной модели можно сгенерировать чертежи планшетов сразу в нескольких масштабах. Так как, элементы ЦММ хранят только семантическую информацию, а условный знак для данного масштаба рисуется динамически, по одной и той же модели можно генерировать листы масштабов 1:500, 1:1000, 1:2000 и 1:5000. Причем все чертежи будут соответствовать определенным стандартам оформления (имена слоев, имена блоков, типы линий). По умолчанию - это требования ГУГК. Таким образом, имеется возможность с минимальными усилиями получить топографический план в любом заданном масштабе, вне зависимости от того масштаба, в котором план был изначально создан.



Топоматик Robur – Изыскания имеет удобный функционал по интеллектуальной раскладке планшетов. Имеется возможность автоматической раскладки планшетов в пределах площадных и вдоль линейных объектов.

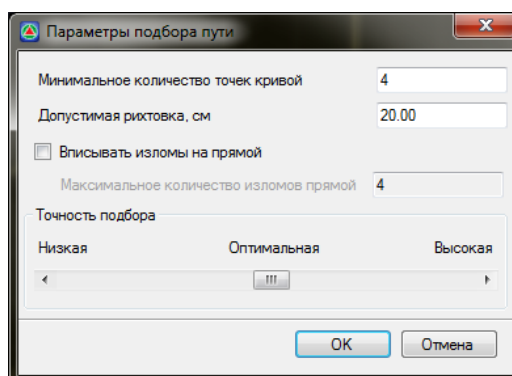
Трассы

Трасса – это пространственный объект, характеризующийся планом, фактическими (черными) продольным и поперечными профилями.



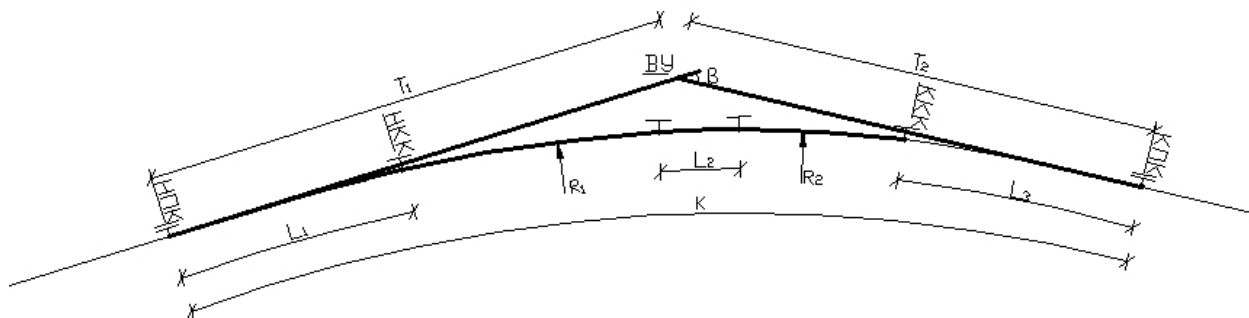
План (ось) трассы

Топоматик Robur – Изыскания позволяет автоматически подбирать по днным съемки параметры плана существующей трассы (круговые и прямолинейные участки).



Исходным объектом для подбора может быть любой линейный объект: полилиния, структурная линия, трасса и т.п. В результате, программа подберет первое приближение параметров оси.

Особенностью алгоритма является распознавание как обычных, так и многорадиусных кривых

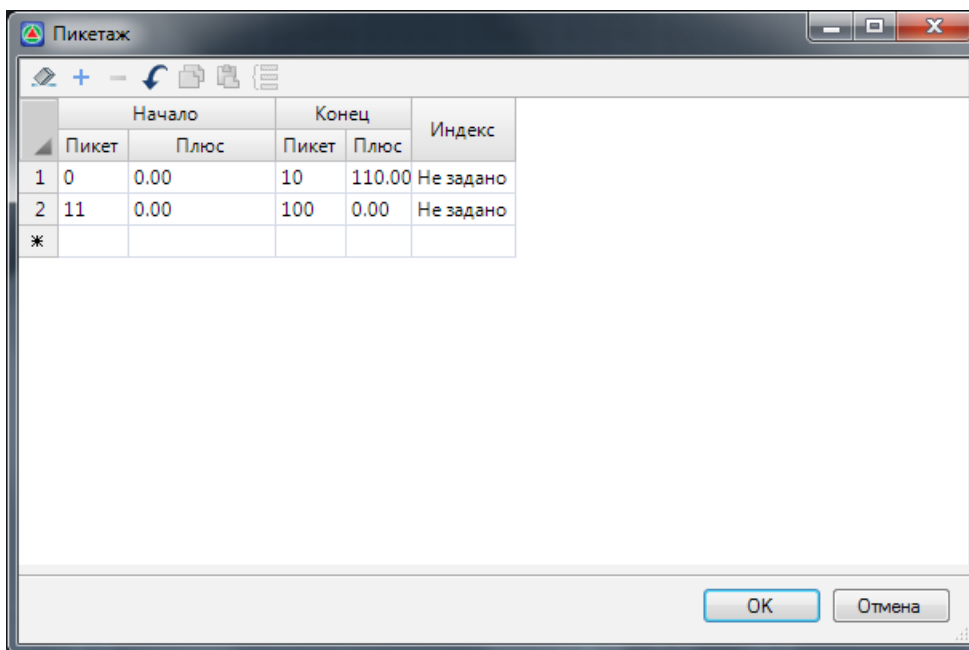


В итоге, формируется ведомость отклонений (рихтовок).

Ведомость подбора пути.xls [Только для чтения] [Режим совместимости] - Microsoft Excel неkomme...										
Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид										
Буфер обмена Шрифт Выравнивание Число Стили Ячейки										
D49 Координаты										
44	Прямая ПК 4+29.08 - ПК 4+60.39									
45	Начало			Конец			Излом на конце прямой			
46	ПК	X	Y	ПК	X	Y				
47	4+29.08	1285.482	3918.797	4+60.39	1522.753	3937.837				
48										
49	ПК	Лево	Право	Координаты		Примечание				
50				X	Y					
51	4+29.08	0.00		1421.94	3929.75	Конец кривой				
52	4+49.08		0.00	1441.88	3931.35					
53	4+60.39		0.00	1453.15	3932.25	Начало кривой				
54	Кривая ПК 4+60.39 - ПК 5+99.72									
55	НК	КК	Полная длина, м	Угол	Направление					
56	4+60.39	5+99.72	139.33	10°59'40"	ПРАВО					
57										
58	L1, м	R, м	L2, м	K, м	Угол	P1, м				
59	39.91	518.14	39.91	139.33	10°59'40"	0.13	0.13	69.83	69.83	
60										
61				Координаты						

Пикетаж

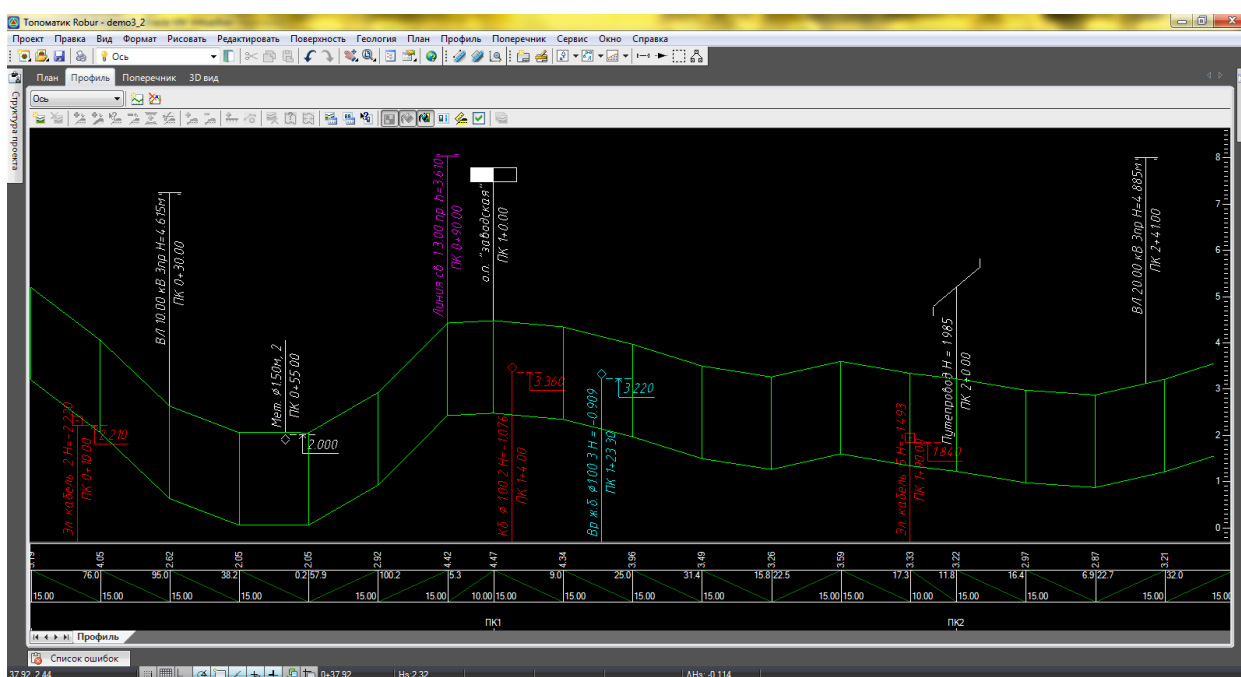
При создании трассы **Топоматик Robur – Изыскания** автоматически производит разбивку пикетажа. Если требуется произвести разбивку не с нулевого пикета или имеются рубленые (не равные 100 м) пикеты, необходимо заполнить таблицу пикетажа.



Каждая строка таблицы соответствует участку непрерывного пикетажа. Если расстояние до начала участка меньше чем расстояние до конца, то пикетаж на этом участке будет возрастать, иначе – убывать. Начальный номер пикета соответствует номеру пикета начала непрерывного участка. Индекс участка позволяет задавать имена пикетов в виде 1а, 1б, 1в во избежание дублирования имен пикетов.

Фактические (черные) продольный и поперечный профили

По ЦМР вдоль оси трассы, заданной ее плановой геометрией, **Топоматик Robur – Изыскания** создает продольный и поперечный профили. Трехмерные коммуникации, попавшие в сечения, отображаются на профилях в виде условных знаков.

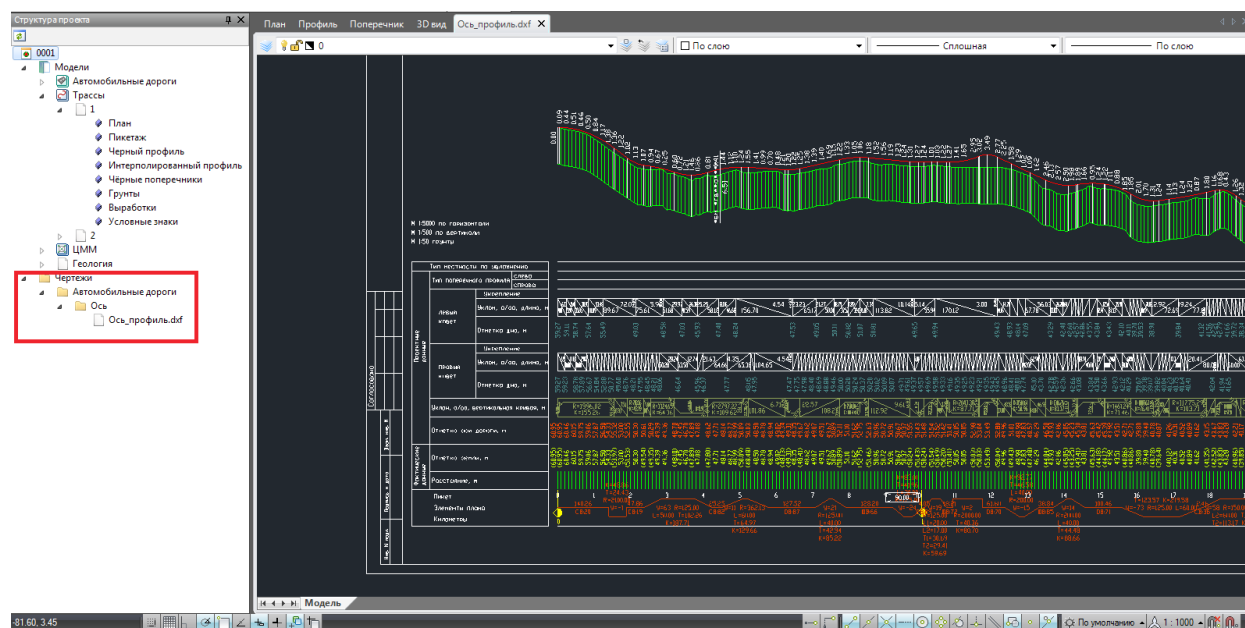


Выходные документы

По трассе формируются следующие выходные чертежи и ведомости:

- Чертеж ситуационного плана;
- Чертеж продольного профиля;
- Чертежи поперечников;
- Ведомость элементов плана;
- Ведомость координат плана с заданным шагом;
- Ведомость разбивки горизонтальных кривых;
- Ведомость разбивки трассы от условного базиса;
- Ведомости обработки результатов исполнительной съемки;
- Ведомости объемов между заданными поверхностями.

Топоматик Robur – Изыскания сохраняет чертежи в виде dxf -файлов, которые могут быть открыты, доработаны и распечатаны при помощи встроенного редактора чертежей. Ведомости формируются в виде документов Microsoft Excel / Open Office или же текстовых файлов.



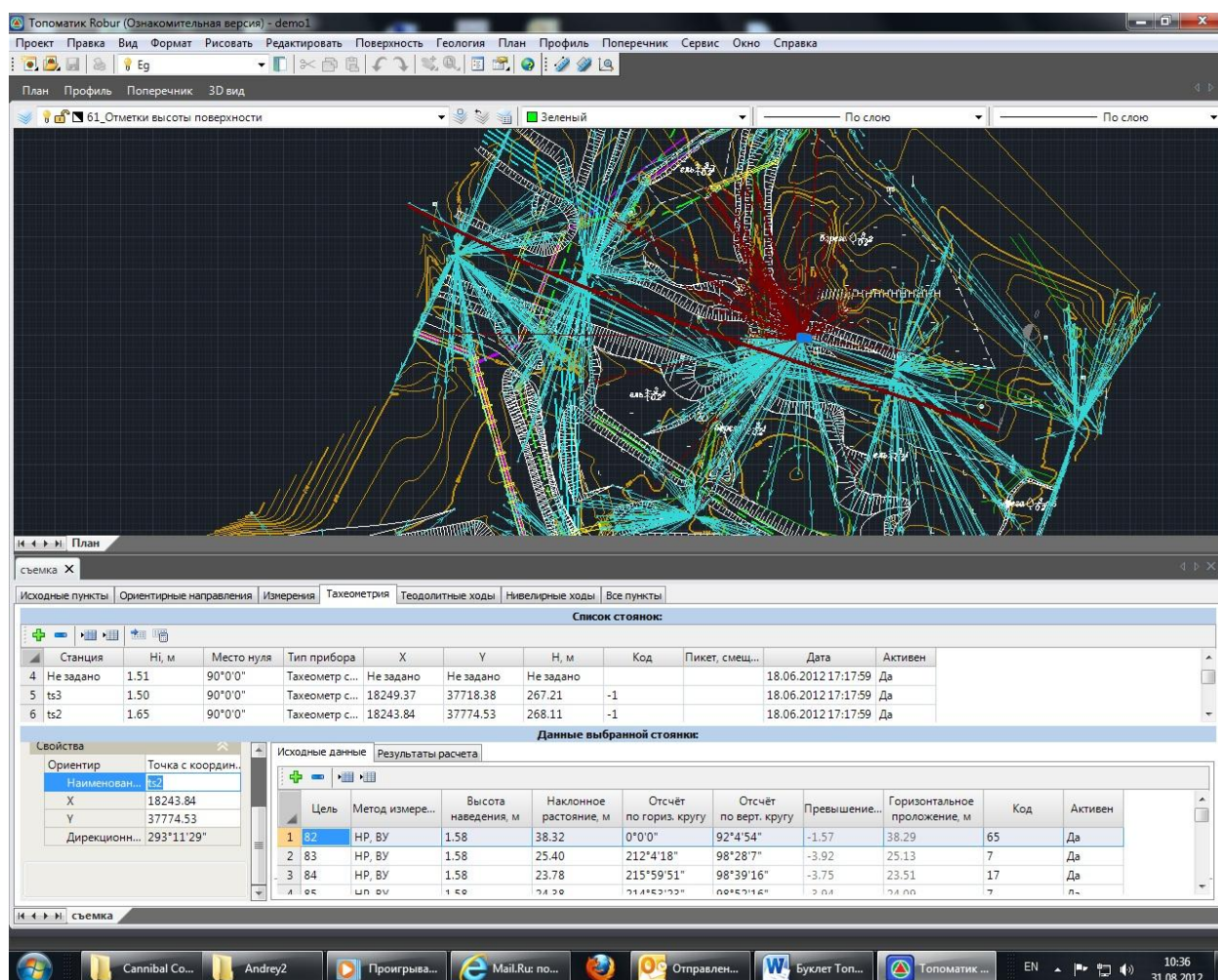
Геодезические расчеты

Топоматик Robur – Изыскания содержит встроенный модуль геодезических расчетов, который позволяет обрабатывать результаты полевых изысканий: уравнивать теодолитный ход, рассчитывать тахеометрию и нивелировку. Исходные данные импортируются с цифровых приборов, либо вводятся с полевых журналов в табличном виде. Поддерживаются форматы данных наиболее распространенных цифровых геодезических приборов.

В итоге, рассчитываются координаты и отметки съемочных точек, используемых для создания поверхностей и оформления ситуации.

Особенности:

- использование буквенно-цифровых кодов точек;
- динамическая привязка измерений к точкам поверхности;
- автоматическое назначение топографических знаков по кодам точек.



Кроме того, самой важной особенностью нового модуля геодезических расчетов и его основным отличием от предыдущих версий является то, что вся геодезическая основа хранится в единой модели (сети измерений). Поэтому все геодезические пункты, будь то стоянки и ориентиры тахеометрической съемки или

точки нивелирных ходов взаимосвязаны между собой. Кроме того, все пункты, имеющие координаты, автоматически попадают в ЦММ. Такая структура модуля позволяет более логично и быстро решать практически любые геодезические задачи, а также объединять данные из нескольких съемок.

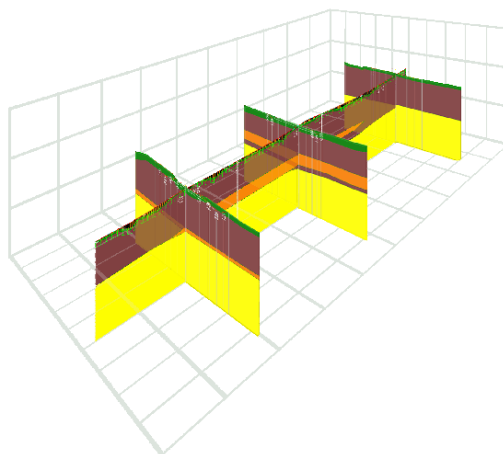
По результатам обработки геодезических данных могут быть сформированы:

- Ведомости тахеометрии;
- Ведомости теодолитных и нивелирных ходов различного типа;
- Ведомости координат и отметок пунктов ПВО.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Наименование стоянки	тс5	X		6615734.89	Y	6588766.59					
2	Наименование ориентира	тс4	X		6616152.19	Y	6588805.26					
3	Дирекционный угол	264°42'21"										
4	Отметка стоянки, м	0.00										
5	Высота инструмента, м	1.46										
6												
7	№ п/п	Наименование стоянки	Отсчет дальности, м	Высота наведения, м	Отсчет по гор. кругу	Дирекционный угол	Отсчет по верт. кругу	Превышение, м	Горизонтальное положение, м	Координаты точки, м		
8										X	Y	H
9	1	6	454.24	1.47	0°15'0"		0°28'18"			6588806.53	6616187.35	3.73
10	2	7	454.22	1.47	0°27'54"		0°28'47"			6588804.83	6616187.47	3.79
11	3	8	424.56	1.47	0°16'57"		0°28'34"			6588803.68	6616157.80	3.52
12	4	9	421.86	1.47	0°16'46"		0°29'15"			6588803.47	6616155.11	3.58
13	5	10	360.02	1.47	0°21'38"		0°29'16"			6588797.55	6616093.56	3.05
14	6	11	305.21	1.47	0°26'45"		0°30'40"			6588792.39	6616038.99	2.71
15	7	12	249.26	1.47	0°35'20"		0°31'21"			6588787.04	6615983.29	2.26
16	8	13	195.98	1.47	0°47'8"		0°32'58"			6588782.00	6615930.25	1.87
17	9	14	144.30	1.47	1°9'43"		0°37'23"			6588776.99	6615878.80	1.56
18	10	15	95.33	1.47	1°52'38"		0°38'18"			6588772.27	6615830.04	1.05

Геология

Геологическая модель в программе **Топоматик Robur – Изыскания** реализована в виде совокупности сечений. В частном случае, это продольный и поперечные профили. Контуры слоев геологии используются для подсчета объемов выемок с разделением по грунтам в проектных программах.

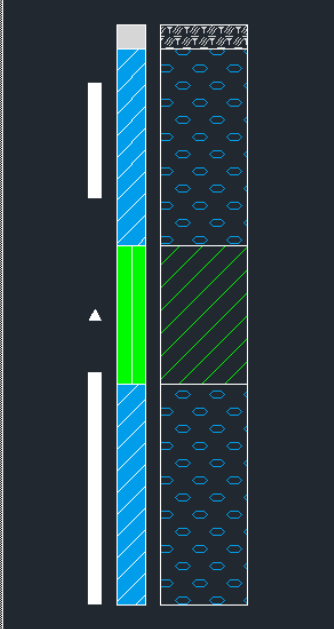


В программе имеется механизм ввода, импорта и редактирования информации о геологических скважинах (выработках), создания контуров геологических слоев и привязки геологических данных к проектируемому объекту.

Выработки по трассе трасса

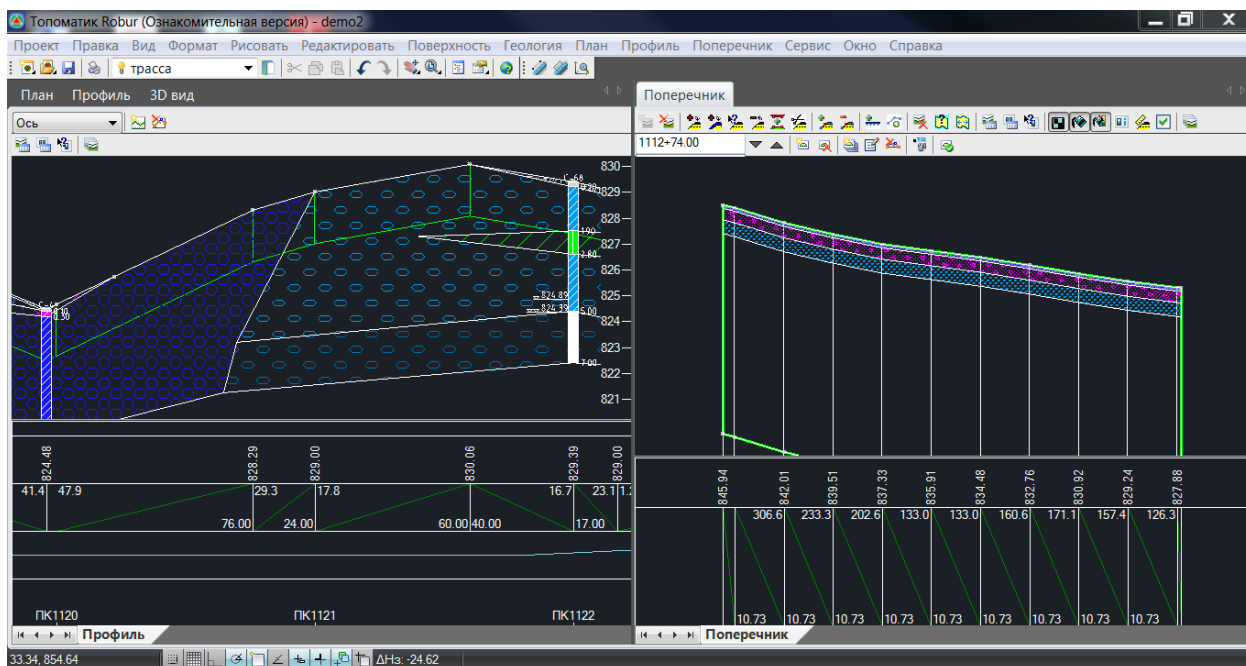
№	Номер	Тип	Дата	Пк	Плюс	Смещение	Отметка, м	Архивный номер	Замер грунтовых вод	ГГВ, м	УГВ, м	Общая глубина, м
1	10	Скважина		1112	50.00	0.00	835.500		Нет	0.000	0.000	5.00
2	2	Скважина		1113	52.00	0.00	834.430		Нет	0.000	0.000	10.00
3	104	Скважина		1115	50.00	0.00	836.420		Нет	0.000	0.000	10.00
4	8	Скважина		1110	0.00	0.00	840.540		Нет	0.000	0.000	5.00
5	9	Скважина		1111	60.00	0.00	837.180		Нет	0.000	0.000	10.00
6	11	Скважина		1117	44.00	0.00	830.420		Нет	0.000	0.000	7.00
7	4	Скважина		1119	96.00	0.00	824.480		Нет	0.000	0.000	5.00
8	68	Скважина		1122	0.00	0.00	829.390		Да	4.500	5.000	7.00
9	106	Скважина		1123	29.00	0.00	828.440		Нет	0.000	0.000	7.00
10	70	Скважина		1128	0.00	0.00	833.610		Нет	0.000	0.000	7.00
11	5	Скважина		1131	0.00	0.00	827.530		Нет	0.000	0.000	5.00
12	550	Скважина		1126	20.00	0.00	830.890		Нет	0.000	0.000	5.00

№	Грунт	Шифр	Цвет	Глубина, м	Генезис	Категория разработки
1	Почва	0	214,214,214	0.20	b	9a
2	Галечниковый грунт	634	0,158,234	1.90	a	66
3	Суглинок	303	0,251,0	3.10	a	356
4	Галечниковый грунт	634	0,158,234	5.00	a	66



OK Отмена

Геологические разрезы отображаются в рабочих окнах программы в процессе проектирования и на генерируемых чертежах.



Топоматик Robur – Изыскания позволяет создавать чертежи геологических КОЛОНОК.

С к в а ж и н а N 550 (пк 1126+20.00)

Абс. отметка устья, м: 830.890

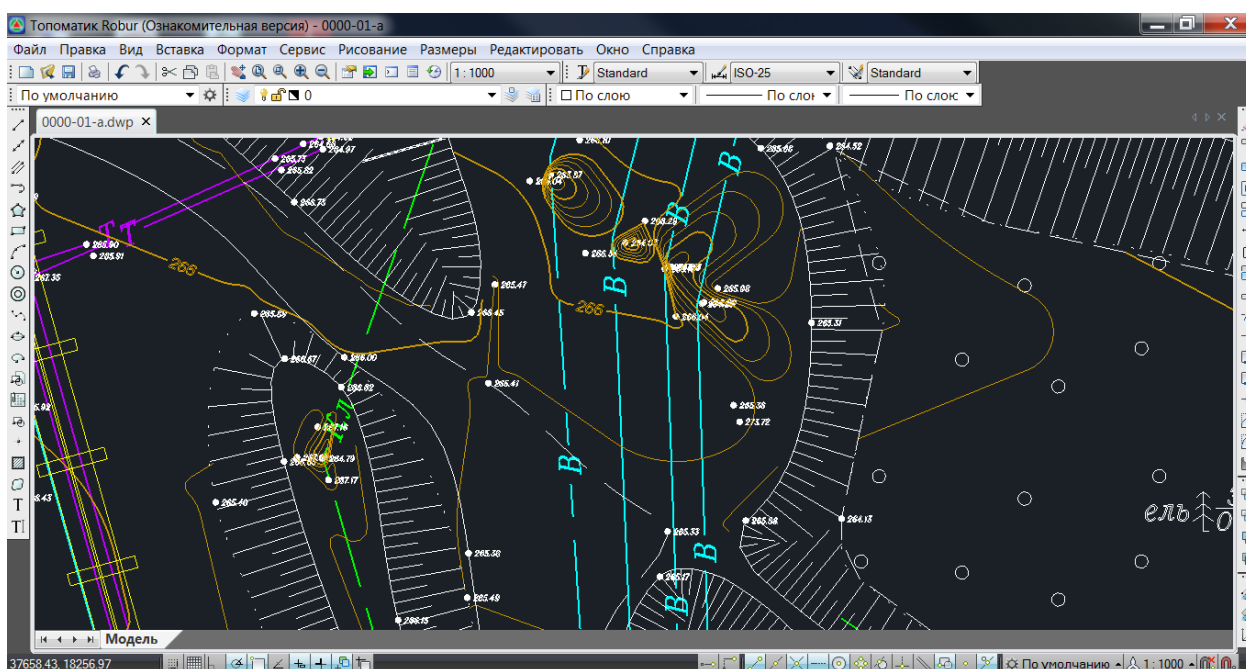
Дата бурения:

Номер инженерно-геологического элемента	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Описание грунта	Разрез скважины М 1 : 100	Группа грунта по разработке	Глубина напорных вод
		от	до					Дата замера
0	ю	0.00	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой		9а	
634	а	0.20	1.90	1.70	Галечниковый грунт аллювиальный средней степени водонасыщения		6б	
303	а	1.90	3.10	1.20	Суглинок аллювиальный тугопластичный		35б	
634	а	3.10	5.00	1.90	Галечниковый грунт аллювиальный средней степени водонасыщения		6б	

Редактирование чертежей

Топоматик Robur – Изыскания содержит компактный, встроенный графический редактор, предназначенный в первую очередь для доработки и печати чертежей, автоматически генерируемых программным комплексом «Топоматик Robur».

Вы можете также создавать, править и печатать векторные чертежи различного назначения, загружать и сохранять их в форматах Robur и DXF, обмениваться примитивами со встроенным редактором ситуации «Топоматик Robur – Автомобильные / Железные дороги».

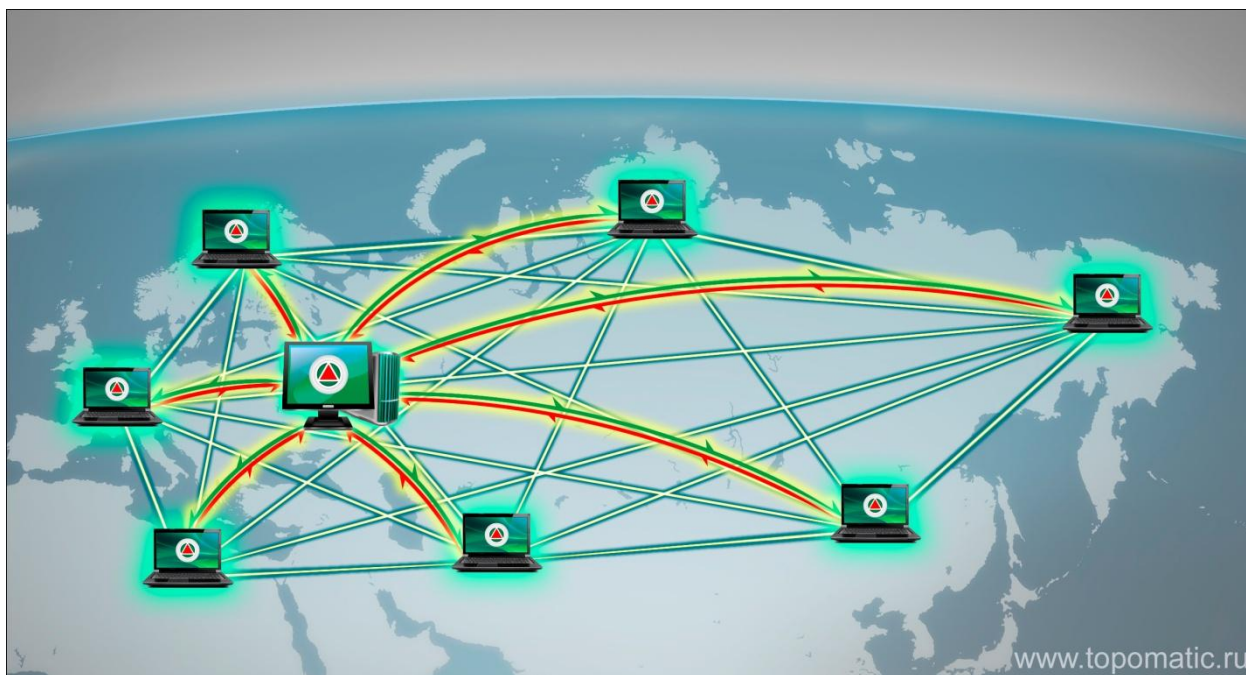


Одно из достоинств встроенного редактора чертежей – это легальная возможность для пользователей программного комплекса **Топоматик Robur** выпускать законченную проектную документацию, не устанавливая на компьютер дорогостоящих чертежных систем.

Коллективная работа

Одним из ключевых принципов **Топоматик Robur – Изыскания** является поддержка коллективной работы над проектом. Накопленный НПФ «Топоматик» опыт сопровождения программ показал, что практически работу выполняют несколько человек, а затем все результаты «сливаются» в одном проекте. Это относится как к поверхностям, так и к планам и профилям.

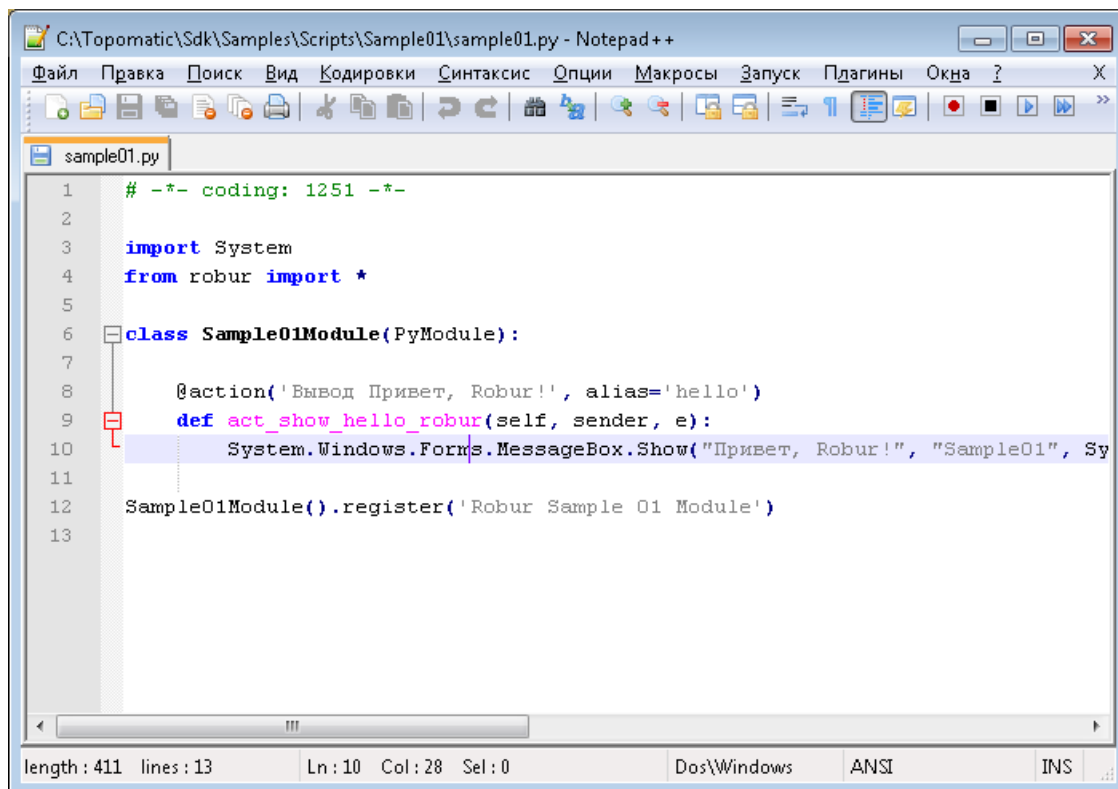
Топоматик Robur – Изыскания позволяет двум и более исполнителям работать с одним проектом. Например, несколько партий изыскателей могут одновременно делать съемку и строить каждая свой участок одной и той же цифровой модели местности, программа автоматически обеспечит стыковку данных. Если несколько исполнителей одновременно открывают один и тот же проект, когда один исполнитель забирает на редактирование поверхность или трассу, другие участники проекта могут их только просмотреть, но не могут редактировать (режим только для чтения). После того как поверхность или подобъект закрывается первым исполнителем, они становятся доступными для других участников проекта.



Синхронизация данных может осуществляться как по локальной сети, так и через интернет. Теоретически, при наличии скоростного канала связи, участники проекта, находящиеся в разных городах или даже на изысканиях в поле, могут работать точно также, как, если бы они находились в одном помещении.

Средства автоматизации и разработки

В **Топоматик Robur – Изыскания** появилась возможность разработки собственных модулей, расширяющих базовый функционал программного комплекса Robur и реализующих отсутствующие в нем функции или адаптирующие его работу в соответствии со стандартами предприятия или технологией проектирования.



```
1  # -*- coding: 1251 -*-
2
3  import System
4  from robur import *
5
6  class Sample01Module(PyModule):
7
8      @action('Вывод Привет, Robur!', alias='hello')
9      def act_show_hello_robur(self, sender, e):
10         System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Привет, Robur!", "Sample01", Sy
11
12     Sample01Module().register('Robur Sample 01 Module')
13
```

Теперь можно создавать макросы и скрипты, позволяющие выполнять любые последовательности команд и имеющие доступ как к функциям и данным самой платформы Robur, так и к элементам проекта. Вызывать такие макросы можно как из командной строки, так и с помощью элементов пользовательского интерфейса (кнопок, пунктов меню и т.п.).